



## FB300-2 Electrophoresis Power Supply



**Operator's Manual**

# **Fisher Biotech FB300-2 Electrophoresis Power Supply**

## **Table of Contents**

Safety Considerations	<b>2</b>
Introduction	<b>3</b>
Unpacking the Power Supply	<b>3</b>
Specifications	<b>4</b>
Getting Started	<b>5</b>
Using the Power Supply	<b>5</b>
Constant Voltage Operations	<b>6</b>
Constant Current Operations	<b>6</b>
Timed Operations	<b>6</b>
Automatic Power-fail Restart	<b>7</b>
Cleaning	<b>7</b>
Troubleshooting and Error Indications	<b>8</b>
FB300-1 Warranty Statement	<b>9</b>
Compliance	<b>9</b>
Replacement Parts	<b>10</b>

## Safety Considerations

**Read and understand this manual completely before attempting to set up or use this instrument.**



This equipment has been designed and tested to conform to IEC1010-1 safety standards, as applicable to laboratory instrumentation. This applies only to the FB300 when used as specified in the documentation, in its intended applications, with Fisher Biotech approved electrophoresis apparatus only. Usage in any other manor may not provide similar performance or safety protection.

This equipment is provided with a 3-conductor, grounded AC line cord. The protective earth ground is necessary for safe operation. Do not use any other AC line cord with this instrument.



The FB300 is a high voltage power supply capable of generating dangerous levels of voltage and current during operation. Exercise caution when working around and with the electrical connections of this equipment. Always check electrical connectors, wires, and associated apparatus for any signs of wear or damage before using with this equipment. Be sure to use only electrophoresis equipment that is suitably rated for the voltage and current capabilities of the FB300 power supply.

The output of the FB300 power supply is intended for connection to electrically isolated electrophoresis apparatus only. Use only with electrically isolated electrophoresis apparatus with minimum isolation of 600V. Do not connect any terminal of the FB300 output to earth ground. This may impair the safety protection provided by the equipment, or cause equipment damage.



The high voltage output of the FB300 power supply takes some amount of time to decay when unloaded or lightly loaded. Wait a minimum of 60 seconds after stopping a run before touching the power supply leads.

This equipment has a protective ground leakage current less than 0.5 mA using test methods defined in CSA1010 and CSA151.

This equipment is for indoor use only.

## **Introduction**

Thank you for selecting a Fisher Scientific FB300 Electrophoresis power supply. This manual describes the operation of the FB300. The power supply that you have purchased is the most productive and easy-to-use unit available anywhere. This manual should answer any questions that might arise in operating your power supply; however, don't hesitate to call our Fisher Lab Equipment Technical Support Hotline at 1-800-943-2006 or 1-800-926-0505 if you need any assistance.

The FB300 power supply is designed to provide constant voltage or constant current output to apparatus used in electrophoresis applications. One to three sets of electrophoresis cells can be connected in parallel and run simultaneously. The FB300 can deliver up to 75W of total output power. When operating in constant voltage or constant current mode, the power supply automatically limits the other parameter to either the power supply maximum, or a lower limit if set by the user. If this non-constant limit is reached, the power supply will automatically switch control modes, from constant voltage to constant current, or vice versa. In this way, the FB300 protects your electrophoresis cells from damaging over power conditions. The FB300 power supply also provides for timed operation in either voltage or current modes, and allows an automatic completion in the event of a power loss if enabled by the user.

- 10-300V, adjustable in 1 volt steps
- 4-400mA, adjustable in 1mA steps
- 75W maximum output
- Automatic control mode crossover
- 0-999 minute timed run
- Automatic restart if loss of AC power (if enabled)
- Bright 3-digit display

## **Unpacking the Power Supply**

When unpacking your FB300 power supply, be sure you have received the following items.

- FB300 unit
- AC line cord
- This manual

Inspect your equipment and packaging material for signs of damage. Damage to the shipping container may indicate rough handling which could cause internal damage to the power supply. If you suspect shipping damage to the power supply, contact your carrier for instructions on filing a claim. If you are missing any of the above items, contact your supplier for instructions.

## **Specifications**

### **AC input Power**

198-264 VAC, 50-60Hz, 100VA Max

### **Environmental**

Operating temperature: 0-40°C, 0-95% R.H. non-condensing

Altitude: 2000m

Overvoltage category II, IEC664

Pollution degree 2, IEC664

### **DC output Power**

10-300VDC, 75W Max

4-400mA, 75W Max

Ripple: ± 1%

Drift: ± 1%, after 30-minute warm-up

## Getting Started



Select a location that allows for 3" clearance behind the power supply, and comfortable reach of the front panel controls and cell connections. Do not block the vented area of the case - on the front bottom of the unit, or the fan area at the rear. Connect the power supply to a 3-prong grounded AC outlet, **using the AC cord provided with the unit only**. Connect the electrophoresis apparatus to the power supply, making sure to match the red positive lead to the red positive jack, and the black negative lead to the black negative jack. Similarly, connect one or two more electrophoresis apparatus to the power supply if you plan to run more than one in parallel. Power the unit on using the AC power switch located at the rear of the unit, next to the AC line cord entry.

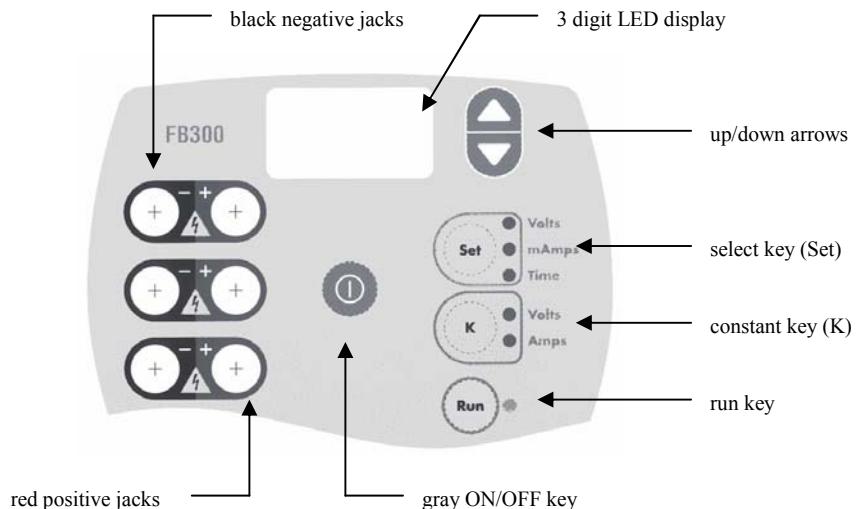


Figure 1. Front Panel Controls

## Using the Power Supply



Press the gray key on the front center of the unit to enable the control logic. The 3-digit display will illuminate and show the setpoint value of the last saved run setup. The FB300 preserves the run settings each time you start a run. One set of conditions is saved for each mode, constant voltage or constant current. The setpoint value, limit parameter, time duration, and power-fail restart setting is saved. This allows convenient setup for repetitive runs.

To change the control mode, press the constant key. This key toggles control from constant voltage to constant current. Each time, the FB300 will display the last saved setpoint value for that particular mode.

After selecting a control mode, either constant voltage or current, and setting the limit and timed run parameters if desired (see Constant Voltage/Current Operations) press the Run key to energize the power supply output. The power supply output will ramp up to the appropriate setpoint, while not allowing the limit parameter to be exceeded. If the limit parameter should be exceeded, then the power supply will crossover control modes, making the limit parameter the new control setpoint. The front panel constant mode LED indicator will change to indicate that a crossover has occurred.

To stop a run in progress, press the Run key or the gray ON/OFF key. The display will change to "OFF" signifying that the output is no longer energized. Pressing run again resumes the run from the previous point (i.e. for a timed run). Pressing any other key will return to setup mode in either constant voltage or constant current mode as appropriate.

During a run, the display will automatically cycle between voltage, current, and time displays. Voltage and current is displayed as actually measured by the FB300. When displaying the controlled setpoint, i.e. voltage for constant voltage control, the arrow keys can be used to modify the setpoint. The limit parameter cannot be changed during a run. The time parameter displays elapsed time for an untimed run, and time left for a timed run.

## Constant Voltage Operations

Press the constant key (labeled K) until the LED indicating "Volts" is illuminated. Each time the constant key is pressed, the FB300 will display the last saved setpoint value for that particular mode. Use the UP and DOWN arrow keys to change the setpoint to the desired value (10-300 volts). The FB300 will not allow setting a voltage setpoint outside of the allowed range. Press and hold either arrow key to quickly change the setpoint.

The limit parameter, in this case current, is normally set to the power supply maximum value of 400 mA. To set a lower limit value, press the Set key until the LED indicating "mAmps" is illuminated. Use the UP and DOWN arrow keys to change the limit to the desired value (4-400 mA). The FB300 will not allow setting a current limit outside of the allowed range.

In addition, the FB300 will never exceed the maximum power output specification of 75W. When starting a run, the power supply calculates a maximum limit parameter, above which the power supply maximum power output rating would be exceeded. If this value is lower than the limit setpoint entered, the FB300 will use this lower limit parameter.

## Constant Current Operations

Press the constant key (labeled K) until the LED indicating "Amps" is illuminated. Each time the constant key is pressed, the FB300 will display the last saved setpoint value for that particular mode. Use the UP and DOWN arrow keys to change the setpoint to the desired value (4-400 mA). The FB300 will not allow setting a current setpoint outside of the allowed range. Press and hold either arrow key to quickly change the setpoint.

The limit parameter, in this case voltage, is normally set to the power supply maximum value of 300 volts. To set a lower limit value, press the Set key until the LED indicating "Volts" is illuminated. Use the UP and DOWN arrow keys to change the limit to the desired value (10-300 volts). The FB300 will not allow setting a voltage limit outside of the allowed range.

In addition, the FB300 will never exceed the maximum power output specification of 75W. When starting a run, the power supply calculates a maximum limit parameter, above which the power supply maximum power output rating would be exceeded. If this value is lower than the limit setpoint entered, the FB300 will use this lower limit parameter.

## Timed Operations

It is possible to enter an amount of time for the power supply to provide power, after which it will automatically shut off. Use this feature for timed runs.

Press the Set key until the LED indicating "Time" is illuminated. Use the UP and DOWN arrow keys to change the time duration to the desired value (0-999 minutes). A time duration of zero effectively disables timed run mode.

When running a timed run, the time parameter displays the time remaining in the run. When running a non-timed run, the time parameter displays the elapsed time during the run

## Automatic Power-fail Restart

Automatic power-fail restart capability allows a timed run which is interrupted by loss of AC power to be restarted automatically, so that the total time programmed for the time parameter will be met. **NOTE:** Loss of AC power includes switching off the unit using the power switch located at the rear of the unit. *When performing timed runs with power-fail restart enabled, always use the front panel controls to stop a run in progress.*

To enable power-fail restart, press and hold the Set key when changing to the time parameter (from the current parameter). While continuing to hold the Set key, simultaneously press and release the UP arrow key. The display will show "PF" momentarily to indicate power-fail restart is active. Whenever power-fail restart is enabled, "PF" is displayed briefly as the time parameter is selected by pressing the Set key. The power-fail restart feature can be enabled either before or after changing the time duration to the desired value (0-999 minutes). Setting the time duration to zero will automatically disable power-fail restart (if you have enabled power-fail restart before setting a time value, and want to disable it, then simply increment and then decrement the time parameter back to zero to disable power-fail restart).

When AC power is restored during a timed run in which power-fail restart is enabled, the display will show "PF" for approximately 10 seconds indicating power-fail restart pending. During this time the output is not energized, to allow safely stopping the run (by pressing RUN). After the power-fail restart pending delay is completed, the power supply output will ramp up to the setpoint value and the time will continue from that point. Any number of power interruptions can occur during the completion of a single run.

## Cleaning



Before cleaning the unit, be sure to always turn off AC power using the switch at the rear of the unit, and then disconnect the AC line cord. The front of the unit is sealed and can be wiped clean with any mild detergent solution. Avoid harsh cleaners or agents as they may deteriorate the surface of the tactile membrane keys.

## Troubleshooting and Error Indications

The FB300 detects and reports several events and conditions that are considered errors. The FB300 will stop any run in process and display "EXX" where XX is one of the below listed errors. When the FB300 is displaying an error indication, press the gray ON/OFF key to clear the error and return to setup mode, or press the Run key to resume the run (after correcting the cause of the error). Note that loss of AC power during a run is considered an error condition. Always stop a run before turning off AC power to the FB300.

E'XX'	Condition and possible remedy
<b>00</b>	Minimum load current detected. The output is not connected, or the electrophoresis apparatus is not set up properly. Check your setup and connections.
<b>01</b>	Maximum load current exceeded. The output is short circuit, or the electrophoresis apparatus is not set up properly. Check your setup and connections
<b>03</b>	Loss of AC power; PF enabled and completed. The FB300 detected loss of AC power, however the run was completed as programmed.
<b>04</b>	Loss of AC power; PF disabled and not completed. The FB300 detected loss of AC power, the run was not completed since PF not enabled.
<b>05</b>	Loss of AC power; run not timed. The FB300 detected loss of AC power.
<b>06-99</b>	The FB300 detected an internal error condition. Contact technical support for instructions.

Before servicing the unit, be sure to always turn off AC power using the switch at the rear of the unit, and then disconnecting the AC line cord. The FB300 power supply requires no periodic servicing and should provide years of trouble free operation. Should you need to replace the fuses proceed as follows:

### Replacing a fuse



#### CAUTION: The FB300 uses double pole neutral fusing.

Turn off AC power using the switch at the rear of the unit, and then disconnecting the AC line cord. Remove the fuse holder assembly using a small flat blade screwdriver.

Always replace both fuses with appropriate replacement fuses: 1.5A, 250V, 5X20mm, type T fuse (T1.5A,250V) (Fisher catalog number FB-FUSE-1).

## **FB300-2 Warranty Statement**

The Fisher Scientific Company ("Fisher") warrants to the direct purchaser that the FB300 will be free from defects in material or workmanship for a specified warranty period. During that period, Fisher will repair or replace the product or provide credit, at its sole option, upon prompt notification and compliance with its instructions. For FB300-2 power supplies that specified period is 48 months from manufacturing date.

Unless otherwise agreed, the warranty is limited to the country in which the product is sold.

No Fisher employee, agent or representative has the authority to bind Fisher to any oral representation or warranty concerning any product sold. Any oral representation or warranty made prior to purchase of any product and not set forth in writing and signed by a duly authorized officer of Fisher shall not be enforceable by the purchaser.

**FISHER EXPRESSLY DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Fisher's sole responsibility and the purchaser's exclusive remedy for any claim arising out of the purchase of any product listed above is repair, replacement or credit as described above, where applicable. In no event: 1) shall the cost of the exclusive remedy exceed the purchase price; 2) shall Fisher be liable for any special, indirect, incidental, consequential, or exemplary damages, howsoever arising, even if Fisher has been advised of the possibility of such damages.

Each article that Fisher furnishes will conform to the written specifications given in this manual, or those of a further improved model. Changes are made often to the information in the manual and will be incorporated into future editions.

## **Compliance**

Pertaining to models: FB300-1  
FB300-2

EMC - This equipment when used in accordance with the instruction manual conforms to EMC Directive 89/336/EEC and EMC Standard EN61326, as applicable to electrical equipment for measurement control and laboratory use.

IEC - This equipment has been designed and tested to conform to Low Voltage Directive 73/23/EEC and IEC 1010-1 Safety Standards, as applicable to electrical equipment for measurement control and laboratory use.

## **Accessories**

Adapter for Cells Under Counter Bracket	FBAD-1 FBUB300
--	-------------------

## **Replacement Parts**

For replacement parts contact Fisher Scientific at:

Fisher Scientific  
2000 Park Lane  
Pittsburgh, PA 15275

1-800-766-7000

AC line cord, UK Plug	FB-CORD-2
AC line cord, Cont. Euro Plug	FB-CORD-3
Fuse, T1.5A,250V	FB-FUSE-1

Technical Support : 1-800-943-2006 or 1-800-926-0505

# **Alimentation électrique pour électrophorèse Fisher Biotech FB300-2**

## **Table des matières**

Considérations de sécurité	<b>2</b>
Introduction	<b>3</b>
Déballage de l'alimentation électrique	<b>3</b>
Spécifications	<b>4</b>
Mise en route	<b>5</b>
Utilisation de l'alimentation électrique	<b>5</b>
Opérations à tension constante	<b>6</b>
Opérations à intensité constante	<b>6</b>
Opérations à durée déterminée	<b>7</b>
Redémarrage automatique en cas de coupure de courant	<b>7</b>
Nettoyage	<b>7</b>
Dépannage et indications d'erreur	<b>8</b>
Garantie du FB300	<b>9</b>
Conformité	<b>9</b>
Pièces de rechange	<b>10</b>

## Considérations de sécurité

### **Lisez et comprenez complètement ce manuel avant d'entreprendre d'installer ou d'utiliser cet instrument.**



Cet appareil a été conçu et testé pour être conforme aux normes de sécurité IEC1010-1, telles qu'elles s'appliquent aux instruments de laboratoire. Ceci s'applique uniquement au FB300 lorsqu'il est utilisé de la manière spécifiée dans la documentation, dans le cadre des applications auxquelles il est destiné, uniquement avec un appareil d'électrophorèse agréé par Fisher Biotech. Une utilisation dans d'autres circonstances peut ne pas donner les mêmes performances ou la même protection de sécurité.

Cet appareil est fourni avec un cordon d'alimentation en CA à 3 fils offrant une connexion à la terre. Le fil de terre de protection est nécessaire à la sécurité lors du fonctionnement. N'utilisez aucun autre cordon d'alimentation en CA avec cet instrument.



Le FB300 est une alimentation électrique à haute tension capable de générer des tensions et des intensités dangereuses lors de son fonctionnement. Soyez prudent lorsque vous travaillez à proximité et avec les connexions électriques de cet appareil. Vérifiez toujours les connecteurs électriques, les fils et les appareils associés pour vous assurer qu'ils ne sont ni usés ni endommagés avant de les utiliser avec cet appareil. Veillez à utiliser uniquement un appareil d'électrophorèse qui corresponde aux valeurs nominales de tension et d'intensité de l'alimentation électrique FB300.

La sortie de l'alimentation électrique FB300 est prévue uniquement pour une connexion à un appareil d'électrophorèse électriquement isolé. Utilisez-la uniquement avec un appareil d'électrophorèse électriquement isolé muni d'une isolation minimum de 600 V. Ne connectez aucune borne de sortie du FB300 à la terre. Ceci pourrait affecter la protection de sécurité fournie par l'appareil ou endommager l'appareil.

La sortie à haute tension de l'alimentation électrique FB300 met un certain temps à décliner lorsqu'elle est déchargée ou légèrement chargée. Attendez au minimum 60 secondes après l'arrêt d'une exécution avant de toucher les fils de l'alimentation électrique.

Cet appareil a un courant de fuite à la terre de 2 mA. Bien que cela soit nettement inférieur à la limite de 3,5 mA applicable aux instruments de laboratoire, certaines applications et certains endroits exigent un courant de fuite inférieur à 0,5 mA. Vérifiez les besoins spécifiques de votre application avant d'utiliser cet appareil.

Cet appareil ne doit pas être utilisé à l'extérieur.

## **Introduction**

Merci d'avoir choisi une alimentation électrique pour électrophorèse Fisher Scientific FB300. Ce manuel décrit le fonctionnement du FB300. L'alimentation électrique que vous avez achetée est le dispositif le plus productif et le plus facile à utiliser actuellement sur le marché. Ce manuel devrait répondre à toutes les questions qui peuvent survenir lors du fonctionnement de votre alimentation électrique. Cependant, n'hésitez pas à appeler notre ligne directe d'assistance technique pour les instruments de laboratoire Fisher au 1-800-943-2006 ou au 1-800-926-0505 si vous avez besoin d'assistance.

L'alimentation électrique FB300 est conçue pour fournir un courant de sortie à tension constante ou à intensité constante à un appareil utilisé dans des applications d'électrophorèse. Un à trois jeux de cellules d'électrophorèse peuvent être connectés en parallèle et fonctionner simultanément. Le FB300 peut produire jusqu'à 75 W de puissance de sortie totale. Lorsqu'elle fonctionne en mode de tension constante ou d'intensité constante, l'alimentation électrique limite automatiquement les autres paramètres au maximum de l'alimentation électrique ou à une limite inférieure si une telle limite a été définie par l'utilisateur. Si cette limite non constante est atteinte, l'alimentation électrique changera automatiquement de mode de contrôle, de tension constante à intensité constante ou vice versa. De cette façon, le FB300 protège vos cellules d'électrophorèse contre toute condition de suralimentation susceptible de provoquer des dégâts. L'alimentation électrique FB300 permet également de programmer une durée de fonctionnement en mode tension ou en mode intensité et permet une exécution automatique dans le cas d'une coupure de courant, si cette fonction a été activée par l'utilisateur.

- 10-300 V, ajustable par pas de 1 volt
- 4-400 mA, ajustable par pas de 1 mA
- Puissance de sortie maximum de 75 W
- Commutateur automatique de mode de contrôle
- Cycle programmé de 0-999 minutes
- Redémarrage automatique en cas de coupure de l'alimentation en CA (si activé)
- Écran d'affichage lumineux à 3 chiffres

## **Déballage de l'alimentation électrique**

Lorsque vous déballez votre alimentation électrique FB300, vérifiez que vous avez reçu les éléments suivants.

- L'appareil FB300
- Le cordon d'alimentation en CA
- Ce manuel

Inspectez votre appareil et le carton d'emballage pour vous assurer qu'ils ne sont pas endommagés. Si le carton d'emballage est abîmé, cela peut indiquer un manque de précaution au cours de la manutention qui pourrait avoir provoqué des dégâts internes à l'alimentation électrique. Si vous soupçonnez que l'alimentation électrique a été endommagée au cours du transport, contactez votre transporteur pour obtenir des instructions sur la procédure à suivre pour faire une réclamation. S'il vous manque l'un des articles ci-dessus, contactez votre fournisseur pour obtenir des instructions.

## **Spécifications**

### **Courant d'entrée (CA)**

85-265 V CA, 50-60 Hz, 100 VA Max

### **Environnement**

Température de fonctionnement : 0-40°C, 0-95% humidité relative sans condensation

Altitude : 2000 m

Catégorie de surtension II, IEC664

Degré de pollution 2, IEC664

### **Courant de sortie (CC)**

10-300 V CC, 75 W Max

4-400 mA, 75 W Max

Ondulation :  $\pm 1\%$

Dérive :  $\pm 1\%$ , après 30 minutes de mise à température

## Mise en route



Sélectionnez un emplacement qui permette de laisser un espace de 7-8 cm derrière l'alimentation électrique et d'atteindre confortablement les commandes du panneau avant et les connexions des cellules. Ne bloquez pas la partie ajourée du boîtier, en bas à l'avant de l'appareil, ni la zone du ventilateur à l'arrière. Connectez l'alimentation électrique à une prise secteur munie d'une fiche de terre, **en utilisant uniquement le cordon d'alimentation en CA fourni avec l'appareil**.

Connectez l'appareil d'électrophorèse à l'alimentation électrique, en veillant à faire correspondre le fil positif rouge avec la prise positive rouge et le fil négatif noir avec la prise négative noire. De même, connectez un ou deux appareils d'électrophorèse supplémentaires à l'alimentation électrique si vous prévoyez d'en faire fonctionner plusieurs en parallèle. Mettez l'appareil en marche à l'aide de l'interrupteur d'alimentation en CA situé à l'arrière de l'appareil, à côté du raccord du cordon d'alimentation en CA.

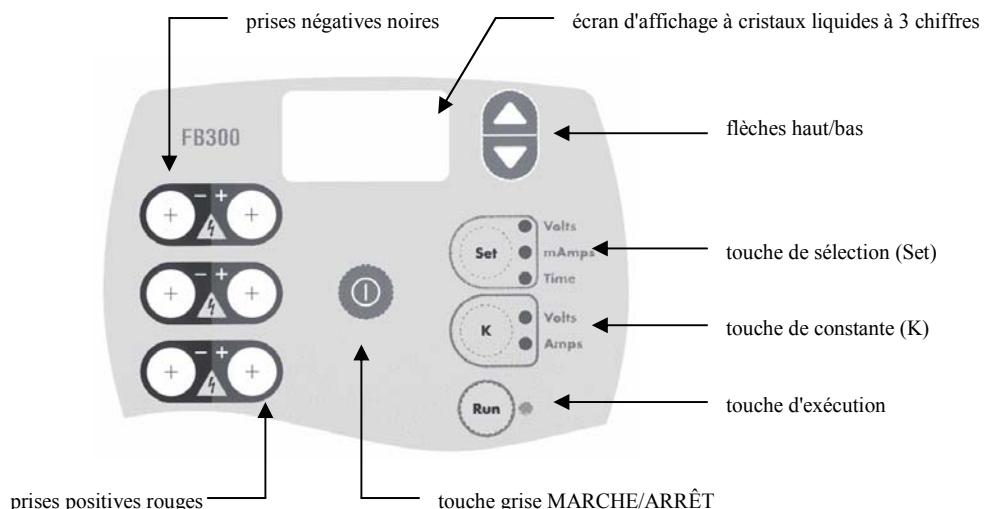


Figure 1. Commandes du panneau avant

## Utilisation de l'alimentation électrique

Appuyez sur la touche grise au centre du panneau avant de l'appareil pour activer les circuits logiques de commande. L'écran d'affichage à 3 chiffres s'allume et indique la valeur de consigne de la dernière configuration d'exécution sauvegardée. Le FB300 garde en mémoire les paramètres d'exécution à chaque fois que vous commencez une exécution. Un ensemble de conditions est sauvegardé pour chaque mode, tension constante ou intensité constante. La valeur de consigne, le paramètre de limite, la durée et le paramètre de redémarrage en cas de coupure de courant sont sauvegardés. Ceci permet de configurer aisément des exécutions répétées.

Pour changer le mode de contrôle, appuyez sur la touche de constante. Cette touche alterne le contrôle entre tension constante et intensité constante. À chaque fois, le FB300 affiche la dernière valeur de consigne sauvegardée pour ce mode particulier.

Une fois que vous avez sélectionné le mode de contrôle, à savoir tension ou intensité constante, et défini les paramètres de limite et de durée si vous le souhaitez (voir Opérations à tension/intensité constante), appuyez sur la touche d'exécution (Run) pour mettre sous tension la sortie de

l'alimentation électrique. La sortie de l'alimentation électrique croît progressivement jusqu'à la valeur de consigne appropriée, sans permettre que le paramètre de limite soit dépassé. Si le paramètre de limite est atteint, l'alimentation électrique change de mode de contrôle, et le paramètre de limite devient la nouvelle valeur de consigne de contrôle. Le voyant LED du mode de constante du panneau avant change alors pour indiquer qu'une inversion de mode a eu lieu.

Pour arrêter une exécution en cours, appuyez sur la touche d'exécution (Run) ou sur la touche grise MARCHE/ARRÊT. L'écran affiche « OFF », indiquant que la sortie n'est plus alimentée. Le fait d'appuyer à nouveau sur la touche d'exécution reprend l'exécution à partir du point précédent (par exemple, pour une exécution à durée déterminée). Le fait d'appuyer sur n'importe quelle autre touche vous ramène en mode de configuration, en mode de tension constante ou en mode d'intensité constante, selon le cas.

Au cours d'une exécution, l'écran alterne automatiquement entre les valeurs de tension, d'intensité et de temps. La tension et l'intensité sont affichées telles qu'elles sont effectivement mesurées par le FB300. Lorsque l'écran affiche la valeur de consigne contrôlée, par exemple la tension dans le cas du contrôle à tension constante, les touches fléchées peuvent être utilisées pour modifier la valeur de consigne. Le paramètre de limite ne peut pas être modifié au cours d'une exécution. Le paramètre de temps affiche le temps écoulé pour une exécution sans durée déterminée et le temps restant pour une exécution à durée déterminée.

## Opérations à tension constante

Appuyez sur la touche de constante (libellée K) jusqu'à ce que le voyant indiquant « Volts » soit illuminé. À chaque fois que vous appuyez sur la touche de constante, le FB300 affiche la dernière valeur de consigne sauvegardée pour ce mode particulier. Utilisez les touches fléchées HAUT et BAS pour changer la valeur de consigne et lui affecter la valeur désirée (10-300 volts). Le FB300 ne permet pas de définir une valeur de consigne de tension en dehors de la gamme autorisée.

Appuyez sur l'une ou l'autre des touches fléchées et maintenez-la enfoncée pour changer rapidement la valeur de consigne.

Le paramètre de limite, dans ce cas d'intensité, est normalement réglé sur la valeur maximale de 400 mA de l'alimentation électrique. Pour définir une valeur limite plus faible, appuyez sur la touche de sélection (Set) jusqu'à ce que le voyant indiquant « mAmps » soit illuminé. Utilisez les touches fléchées HAUT et BAS pour changer la limite et lui affecter la valeur désirée (4-400 mA). Le FB300 ne permet pas de définir une limite d'intensité en dehors de la gamme autorisée.

De plus, le FB300 ne dépassera jamais la spécification de puissance de sortie maximale de 75 W. Lorsque vous commencez une exécution, l'alimentation électrique calcule un paramètre de limite maximum, au-dessus duquel la valeur nominale de puissance de sortie maximale de l'alimentation électrique serait dépassée. Si cette valeur est inférieure à la valeur fixée pour la limite, le FB300 utilisera ce paramètre de limite plus faible.

## Opérations à intensité constante

Appuyez sur la touche de constante (libellée K) jusqu'à ce que le voyant indiquant « Amps » soit illuminé. À chaque fois que vous appuyez sur la touche de constante, le FB300 affiche la dernière valeur de consigne sauvegardée pour ce mode particulier. Utilisez les touches fléchées HAUT et BAS pour changer la valeur de consigne et lui affecter la valeur désirée (4-400 mA). Le FB300 ne permet pas de définir une valeur de consigne d'intensité en dehors de la gamme autorisée.

Appuyez sur l'une ou l'autre des touches fléchées et maintenez-la enfoncée pour changer rapidement la valeur de consigne.

Le paramètre de limite, dans ce cas de tension, est normalement réglé sur la valeur maximale de 300 V de l'alimentation électrique. Pour définir une valeur limite plus faible, appuyez sur la touche de sélection (Set) jusqu'à ce que le voyant indiquant « Volts » soit illuminé. Utilisez les touches fléchées HAUT et BAS pour changer la limite et lui affecter la valeur désirée (10-300 volts). Le FB300 ne permet pas de définir une limite de tension en dehors de la gamme autorisée.

De plus, le FB300 ne dépassera jamais la spécification de puissance de sortie maximale de 75 W. Lorsque vous commencez une exécution, l'alimentation électrique calcule un paramètre de limite maximum, au-dessus duquel la valeur nominale de puissance de sortie maximale de l'alimentation électrique serait dépassée. Si cette valeur est inférieure à la valeur fixée pour la limite, le FB300 utilisera ce paramètre de limite plus faible.

## Opérations à durée déterminée

Il est possible d'entrer une durée pendant laquelle l'alimentation électrique fournira du courant, après quoi elle s'éteindra automatiquement. Utilisez cette fonction pour les exécutions à durée déterminée.

Appuyez sur la touche de sélection (Set) jusqu'à ce que le voyant indiquant « Time » soit illuminé. Utilisez les touches fléchées HAUT et BAS pour changer la durée et lui affecter la valeur désirée (0-999 minutes). Une durée de zéro a pour effet de désactiver le mode de durée déterminée.

Lorsque vous effectuez une exécution à durée déterminée, le paramètre de temps affiche le temps restant dans l'exécution. Lorsque vous effectuez une exécution sans durée déterminée, le paramètre de temps affiche le temps écoulé depuis le début de l'exécution.

## Redémarrage automatique en cas de coupure de courant

La capacité de redémarrage automatique en cas de coupure de courant permet qu'une exécution à durée déterminée qui est interrompue par une coupure de l'alimentation en CA redémarre automatiquement, de manière à ce que la durée totale programmée au moyen du paramètre de temps soit respectée. **REMARQUE :** Une coupure de l'alimentation en CA comprend une mise hors tension de l'appareil à l'aide de l'interrupteur de mise sous tension qui est situé au dos de l'appareil. *Lorsque vous effectuez des exécutions à durée déterminée et que la fonction de redémarrage après coupure de courant est activée, utilisez toujours les commandes du panneau avant pour arrêter une exécution en cours.*

Pour activer la fonction de redémarrage après une coupure de courant, appuyez sur la touche de sélection (Set) et maintenez-la enfoncée lors du passage au paramètre de temps (à partir du paramètre d'intensité). Tout en continuant à maintenir enfoncée la touche de sélection (Set), appuyez simultanément sur la touche fléchée HAUT et relâchez-la. L'écran affichera momentanément « PF » pour indiquer que la fonction de redémarrage après une coupure de courant est active. Lorsque la fonction de redémarrage après une coupure de courant est activée, « PF » s'affiche brièvement tandis que vous sélectionnez le paramètre de temps en pressant sur la touche Set. La fonction de redémarrage après coupure de courant peut être activée avant ou après avoir affecté à la durée la valeur désirée (0-999 minutes). Le fait de régler la durée sur zéro désactivera automatiquement la fonction de redémarrage après coupure de courant (si vous avez activé la fonction de redémarrage après coupure de courant avant de définir une valeur de temps et que vous voulez la désactiver, augmentez puis ramenez simplement le paramètre de temps à zéro pour désactiver la fonction de redémarrage après coupure de courant).

Lorsque l'alimentation en CA est rétablie lors d'une exécution à durée déterminée au cours de laquelle la fonction de redémarrage après coupure de courant est activée, l'écran affiche « PF » pendant approximativement 10 secondes, indiquant qu'un redémarrage après coupure de courant est en imminent. Pendant ce temps, la sortie n'est pas alimentée, afin de permettre d'arrêter l'exécution en toute sécurité (en appuyant sur RUN). Une fois écoulé le délai d'attente de redémarrage après coupure de courant, la sortie de l'alimentation électrique augmentera progressivement jusqu'à la valeur de consigne et le temps continuera à partir de ce moment-là. Il peut y avoir plusieurs coupures de courant au cours d'une même exécution.

## Nettoyage

Avant de nettoyer l'appareil, veillez à toujours couper l'alimentation en CA à l'aide de l'interrupteur qui se trouve au dos de l'appareil, puis à débrancher le cordon d'alimentation en CA. L'avant de l'appareil est scellé et peut être essuyé à l'aide d'un chiffon imbibé d'une solution diluée



d'un détergent quelconque. Évitez les produits de nettoyage abrasifs, étant donné qu'ils peuvent détériorer la surface des touches à membrane tactile.

## Dépannage et indications d'erreur

Le FB300 détecte et rapporte plusieurs événements et conditions qui sont considérés comme des erreurs. Le FB300 arrête toute exécution en cours et affiche « EXX », où XX est l'une des erreurs figurant dans la liste ci-dessous. Lorsque le FB300 affiche une indication d'erreur, appuyez sur la touche grise de MARCHE/ARRÊT pour effacer l'erreur et revenir au mode de configuration ou appuyez sur la touche Run pour reprendre l'exécution (après avoir corrigé la cause de l'erreur). Notez qu'une coupure de l'alimentation en CA au cours d'une exécution est considérée comme une condition d'erreur. Arrêtez toujours une exécution avant de couper l'alimentation en CA du FB300.

E'XX'	Condition et remède possible
<b>00</b>	Courant de charge minimum détecté. La sortie n'est pas connectée ou l'appareil d'électrophorèse n'est pas correctement configuré. Vérifiez votre configuration et vos connexions.
<b>01</b>	Courant de charge maximum dépassé. La sortie est en court-circuit ou l'appareil d'électrophorèse n'est pas correctement configuré. Vérifiez votre configuration et vos connexions.
<b>02</b>	Brusque saut du courant de charge. Le FB300 a détecté un changement important au niveau du courant de charge. Vérifiez votre configuration et vos connexions.
<b>03</b>	Coupure de l'alimentation en CA, fonction de redémarrage après coupure de courant activée et exécution terminée. Le FB300 a détecté une coupure de l'alimentation en CA ; cependant, l'exécution fut terminée de la manière programmée.
<b>04</b>	Coupure de l'alimentation en CA, fonction de redémarrage après coupure de courant désactivée et exécution pas terminée. Le FB300 a détecté une coupure de l'alimentation en CA ; étant donné que la fonction de redémarrage après coupure de courant n'était pas activée, l'exécution ne fut pas terminée.
<b>05</b>	Coupure de l'alimentation en CA, exécution sans durée déterminée. Le FB300 a détecté une coupure de l'alimentation en CA.
<b>06-99</b>	Le FB300 a détecté une condition d'erreur interne. Contactez le service d'assistance technique pour obtenir des instructions.

Avant toute intervention sur l'appareil, veillez à toujours couper l'alimentation en CA à l'aide de l'interrupteur qui se trouve au dos de l'appareil, puis à débrancher le cordon d'alimentation en CA. L'alimentation électrique FB300 ne nécessite aucun entretien périodique et devrait fournir des années de service sans souci. Si toutefois vous deviez remplacer les fusibles, procédez de la façon suivante :

### Remplacement d'un fusible

**ATTENTION : Le FB300 utilise un système de fusible neutre à double pôle.**

Coupez l'alimentation en CA à l'aide de l'interrupteur qui se trouve au dos de l'appareil, puis débranchez le cordon d'alimentation en CA. Retirez le porte-fusibles à l'aide d'un petit tournevis plat. Remplacez toujours les deux fusibles avec des fusibles de recharge appropriés : fusible de type T de 1,5 A, 250 V, 5X20 mm (T1,5A,250V) (numéro de catalogue Fisher FB-FUSE-1).



## **Garantie du FB300**

The Fisher Scientific Company (« Fisher ») accorde à l'acheteur direct une garantie pièces et main-d'œuvre sur le FB300 pendant une durée de garantie spécifiée. Pendant cette période, Fisher réparera ou remplacera le produit, ou accordera un remboursement, à sa seule discrétion, moyennant notification rapide et respect de ses instructions. Pour les alimentations électriques FB300, cette période spécifiée est de 48 mois à partir de la date de fabrication.

Sauf mention contraire, la garantie est limitée au pays dans lequel le produit est vendu.

Aucun employé, agent ou représentant de Fisher n'est habilité à prendre un engagement oral ou à accorder une garantie orale quelconque au nom de Fisher concernant un produit vendu. Tout engagement ou garantie accordé oralement avant l'achat d'un produit et pas traduit par écrit et signé par un responsable dûment agréé de Fisher ne sera pas applicable par l'acheteur.

**FISHER REJETTE FORMELLEMENT TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LA GARANTIE TACITE QUE LE PRODUIT EST PROPRE À LA VENTE OU ADAPTÉ À UN USAGE PARTICULIER.**

La seule responsabilité de Fisher, et le recours exclusif de l'acheteur, pour toute revendication survenant suite à l'achat d'un produit quelconque mentionné ci-dessus, le cas échéant, est la réparation, le remplacement ou le remboursement, comme décrit ci-dessus. En aucun cas : 1) le coût du recours exclusif ne pourra dépasser le prix d'achat, 2) Fisher ne sera responsable pour des dommages spéciaux, indirects ou exemplaires, quelle que soit la manière dont ils surviennent, même si Fisher a été avisé de la possibilité de tels dommages.

Chaque article fourni par Fisher sera conforme aux spécifications écrites données dans ce manuel ou à celles d'un modèle amélioré ultérieur. Des modifications sont fréquemment apportées aux informations du manuel et seront incorporées dans les éditions ultérieures.

## **Conformité**

En ce qui concerne les modèles :

FB300-1  
FB300-2

**EMC** - Cet appareil, lorsqu'il est utilisé conformément au manuel d'instructions, est conforme à la Directive EMC 89/336/CEE et à la Norme EMC EN61326 concernant le matériel électrique pour le contrôle des mesures et l'utilisation en laboratoire.

**IEC** - Cet appareil a été conçu et testé pour être conforme à la Directive 73/23/CEE sur les basses tensions et aux normes de sécurité IEC 1010-1 concernant le matériel électrique pour le contrôle des mesures et l'utilisation en laboratoire.

## **Pièces de rechange**

Pour des pièces de rechanges, contactez Fisher Scientific à :

Fisher Scientific  
2000 Park Lane  
Pittsburgh, PA 15275  
E.U.A.

1-800-766-7000

Cordon d'alimentation en CA  
Fusible, T1,5A,250V

FB-CORD-3  
FB-FUSE-1

# **Fisher Biotech FB300-2 Elektrophorese-Netzteil**

## **Inhaltsverzeichnis**

Sicherheitstechnische Hinweise	<b>2</b>
Einführung	<b>3</b>
Auspicken des Netzteils	<b>3</b>
Technische Daten	<b>4</b>
Einstieg	<b>5</b>
Verwenden des Netzteils	<b>6</b>
Betrieb bei Dauerspannung	<b>6</b>
Betrieb bei Dauerstrom	<b>7</b>
Zeitgesteuerter Betrieb	<b>7</b>
Automatischer Neustart bei Stromausfall	<b>7</b>
Reinigung	<b>8</b>
Fehlersuche und Fehlermeldung	<b>9</b>
FB300 Garantieerklärung	<b>10</b>
Kompatibilität	<b>10</b>
Ersatzteile	<b>11</b>

## Sicherheitstechnische Hinweise

**Vor dem Einrichten und dem Gebrauch des Gerätes sollten das Handbuch sorgfältig gelesen und die Informationen verstanden werden.**



Dieses Gerät wurde gemäß der IEC1010-1 Sicherheitsrichtlinien für Laborgeräte entwickelt und geprüft. Die Sicherheit de FB300 ist jedoch nur dann gewährleistet, wenn es gemäß der Dokumentation in seinen vorgesehenen Anwendungen ausschließlich mit den von Fisher Biotech zugelassenen Elektrophorese-Geräten verwendet wird. Wird das Gerät auf andere Weise verwendet, können Leistung und Sicherheit beeinträchtigt werden.

Im Lieferumfang dieses Gerätes ist ein Netzkabel enthalten. Die Schutzerdung ist für einen sicheren Betrieb erforderlich. Verwenden Sie keine anderen Netzkabel mit diesem Instrument.



Das FB300 ist ein Hochspannungs-Netzteil, das während des Betrieb gefährliche Spannungs- und Stromstärken während des Betrieb erzeugen kann. Seien Sie deshalb beim Arbeiten mit den elektrischen Anschlüssen dieses Gerätes und in deren Umgebung äußerst vorsichtig. Prüfen Sie stets die elektrischen Anschlüsse, Kabel und dazugehörigen Geräte auf jegliche Anzeichen von Verschleiß und Beschädigung vor dem Gebrauch mit dieses Gerät. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Elektrophorese-Geräte verwenden, die dem Nennwert der Spannung und des Stroms des FB300 Netzteils entsprechen.

Der Ausgang des FB300 Netzteils ist nur für den Anschluss an elektrisch isolierte Elektrophorese-Geräte bestimmt. Verwenden Sie das Gerät nur mit elektrisch isolierten Elektrophorese-Geräten, die eine Mindestisolierung von 600 V besitzen. Schließen Sie keine Anschlussklemmen des FB300 Ausgangs an die Erdung an, da dies den Sicherheitsschutz des Gerätes oder das Gerät beschädigen könnte.



Wenn der Hochspannungsausgang des FB3000 entlastet oder nur leicht belastet wird, braucht dieser einige Zeit sich abzubauen. Warten Sie mindestens eine Minute nach dem Stoppen einer Ausführung, bevor Sie die Netzteilleiter berühren.

Dieses Gerät bietet einen Erdschluss-Leckstrom von 2mA. Obwohl dieser Wert deutlich unter der zugelassenen Grenze von 3,5 mA für Laborgeräte liegt, erfordern manche Anwendungen und Standorte einen Leckstrom unter 0,5 mA. Prüfen Sie vor der Anwendung dieses Gerätes die spezifischen Anforderungen für Ihre Anwendung.

Diese Gerät darf nicht im Freien verwendet werden.

## **Einführung**

Vielen Dank für den Kauf eines FB300 Elektrophorese-Netzteils von Fisher Scientific. In diesem Handbuch wird der Betrieb des FB300 beschrieben. Das von Ihnen erworbene Netzteil ist das produktivste Gerät mit einfacher Handhabung auf dem Markt. In diesem Handbuch werden nahezu alle Fragen zum Betrieb des Netzteils beantwortet. Wenn Sie jedoch weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an die Fisher Lab Equipment Technical Support Hotline unter dieser Nummer: 1-800-943-2006 oder 1-800-926-0505.

Das FB300 Netzteil ist für Dauerspannungs- oder Dauerstromausgabe für Geräte, die bei Elektrophorese-Anwendungen verwendet werden, bestimmt. Bis zu drei Elektrophorese-Zellensätze können parallel angeschlossen und gleichzeitig betrieben werden. Das FB300 kann bis 75 W Gesamtleistung abgeben. Beim Betrieb im Dauerspannungs- bzw. Dauerstrommodus beschränkt das Netzteil die anderen Parameter automatisch auf die Höchstgrenze des Netzteils bzw. auf eine vom Benutzer eingestellte niedrigere Grenze. Wenn diese nicht konstante Grenze erreicht wird, schaltet das Netzteil automatisch auf einen anderen Betriebsmodus - von Dauerspannung auf Dauerstrom oder umgekehrt - um. Dadurch schützt das FB300 Ihre Elektrophorese-Zellen vor schädigender Überspannung. Das FB300 Netzteils ist außerdem für zeitgesteuerten Betrieb im Dauerspannungs- oder Dauerstrommodus ausgestattet. Bei einem Stromausfall kann somit das Verfahren abgeschlossen werden, wenn diese Funktion vorher vom Benutzer aktiviert wurde.

- 10-300 V, in 1-Volt-Inkrementen einstellbar
- 4-400 V, in 1-Volt-Inkrementen einstellbar
- 75 W maximale Leistung
- Automatisches Umschalten der Betriebsmodi
- auf 0-999 Minuten zeitgesteuerte Ausführung
- automatischer Neustart bei Stromausfall (falls aktiviert)
- Helle 3-stellige Anzeige

## **Auspicken des Netzteils**

Stellen Sie beim Auspacken des FB3000 Netzteils sicher, dass die folgenden Artikel im Lieferumfang enthalten sind.

- FB300 Gerät
- Netzkabel
- Handbuch

Untersuchen Sie Ihr Gerät und die Verpackung auf jegliche Anzeichen von Schäden. Eine beschädigte Verpackung weist oftmals auf unsachgemäße Handhabung während des Transports und eventuell dadurch entstandene interne Geräteschaden hin. Wenn Sie glauben, dass das Netzteil während des Versands beschädigt wurde, wenden Sie sich bitte an den Spediteur für Anweisungen zum Einreichen eines Schadensformulars. Wenn Artikel aus der obengenannten Liste fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

## **Technische Daten**

### **Netzeingangsleistung**

85-265VAC, 50-60Hz, max. 100VA

### **Umfeldbedingungen**

Betriebstemperatur: 0-40° C, 0 bis -95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)

Höhenlage, max.: 2000 m

Überspannungskategorie II, IEC664

Verschmutzungsgrad 2, IEC664

### **Gleichstromausgangsleistung**

10-300VDC, max. 75W

4-400mA, 75W Max

Klirrfaktor: ± 1%

Drift: ± 1%, nach 30 Minuten langem Warmlaufen

## Einstieg



Wählen Sie eine geeignete Stelle aus, an der Sie das Netzteil aufstellen und die Regler auf dem Bedienfeld und die Zellenanschlüsse bequem erreichen können. Zwischen der Rückwand des Instruments und der Wand bzw. anderen Objekten sollte ein Freiraum von ca. 75 mm freigelassen werden. Blockieren Sie nicht die Lüftungsbereiche am Gehäuse - diese Bereiche befinden sich an der Unterseite des Gerätes vorne oder auf der Rückseite. Schließen Sie das Netzteil an den Netzstrom an. **Verwenden Sie dazu nur das im Lieferumfang enthaltene Netzkabel.** Schließen Sie das Elektrophorese-Gerät an das Netzteil an. Achten Sie hierbei darauf, dass der rote positive Leiter an der roten positiven Buchse und der schwarze negative Leiter an der schwarzen negativen Buchse angeschlossen wird. Wenn Sie mehrere Elektrophorese-Geräte gleichzeitig betreiben möchten (maximal 2 weitere), schließen Sie diese auf gleiche Weise an. Schalten Sie das Gerät ein (Netzschalter befindet sich auf der Rückseite des Gerätes neben dem Netzkabeleingang.)

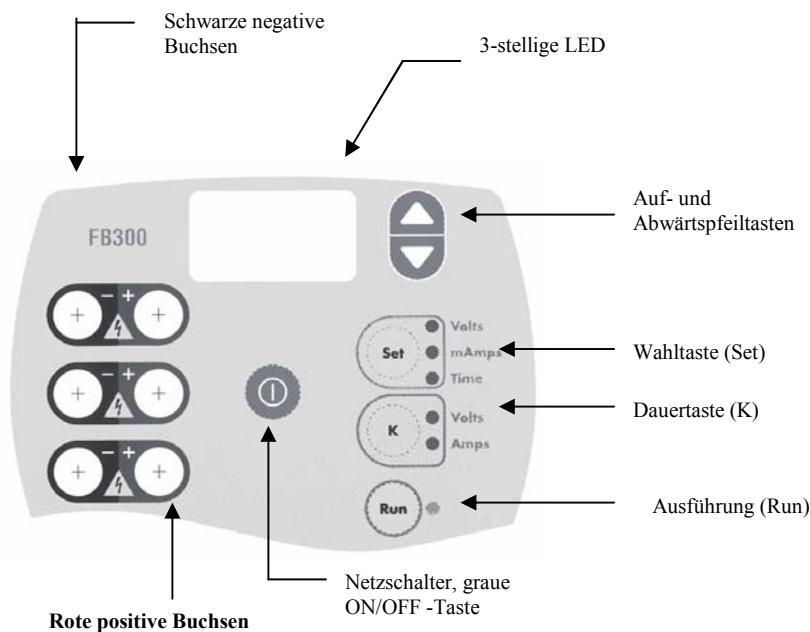


Abbildung 1. Regler auf dem Bedienfeld

## **Verwenden des Netzteils**

Drücken Sie zum Aktivieren der Steuerlogik die vorne in der Mitte befindliche graue Taste. Die 3-stellige Anzeige leuchtet auf und zeigt den Vorgabewert der zuletzt gespeicherten Ausführungseinrichtung. Wenn Sie eine Ausführung starten, speichert das FB300 jedes Mal die Ausführungseinstellungen. Für jeden Modus, Dauerspannung oder Dauerstrom, wird ein Satz von Bedingungen gespeichert. Vorgabewert, Grenzparameter, Zeit/Dauer und Einstellungen für einen Neustart bei Stromausfall werden gespeichert. Dies ermöglicht ein praktisches Einrichten für wiederholte Ausführungen.

Drücken Sie die Dauertaste (K) zum Ändern des Steuermodus. Mit dieser Taste können Sie zwischen Dauerspannung und Dauerstrom umschalten. Das FB300 zeigt jedes Mal den zuletzt gespeicherten Vorgabewert für den jeweiligen Modus an.

Nach dem Auswählen des Dauerspannungs- oder Dauerstrommodus und dem Einstellen der Grenzwerte sowie (falls erwünscht) der zeitgesteuerten Parameter (siehe Betrieb bei Dauerspannung/Dauerstrom), drücken Sie auf die "Run"-Taste (Ausführung), um den Netzeilausgang zu aktivieren. Der Netzeilausgang steigt nun auf den entsprechenden Vorgabewert an, ohne den Grenzparameter zu überschreiten. Wenn der Grenzparameter überschritten wird, schaltet das Netzeil auf einen anderen Steuermodus um, wobei der Grenzparameter zum neuen Steuervorgabewert wird. Die Dauermodus-Bedienfeld-LED zeigt nun an, dass auf einen anderen Modus umgeschaltet wurde.

Drücken Sie auf die "Run"-Taste (Ausführung) oder die graue "ON/OFF"-Taste (Netzschalter), um eine laufende Ausführung zu stoppen. Es wird nun "OFF" (Aus) angezeigt, um anzudeuten, dass der Ausgang nicht mehr stromführend ist. Wenn Sie noch einmal auf die "Run"-Taste (Ausführung) drücken, wird mit der Ausführung vom vorherigen Punkt (z.B. für eine zeitgesteuerte Ausführung) fortgefahrene. Durch Drücken einer anderen Taste kehren Sie zu dem entsprechenden Einrichtungsmodus - Dauerspannungs- bzw. Dauerstrommodus - zurück.

Während einer Ausführung wechselt die Anzeige automatisch zwischen den Spannungs-, Strom- und Zeitangaben. Spannung und Strom werden genauso angezeigt, wie sie tatsächlich vom FB300 gemessen wurden. Bei der Anzeige des gesteuerten Vorgabewertes, z.B. Spannung für Dauerspannungsteuerung, können die Pfeiltasten zum Ändern des Vorgabewertes verwendet werden. Der Grenzparameter kann während einer Ausführung nicht geändert werden. Der Zeitparameter zeigt die abgelaufene Zeit für eine nicht zeitgesteuerte Ausführung und die verbleibende Zeit für eine zeitgesteuerte Ausführung an.

## **Betrieb bei Dauerspannung**

Drücken Sie die Dauertaste (K), bis "Volts" auf der LED aufleuchtet. Jedes Mal, wenn die Dauertaste (K) gedrückt wird, zeigt das FB300 den zuletzt gespeicherten Vorgabewert für den jeweiligen Modus an. Drücken Sie auf die AUF- und ABWÄRTSPFEIL-TASTEN, um den Vorgabewert auf den gewünschten Wert (10 bis 300 V) einzustellen. Am FB300 kann kein Spannungsvorgabewert eingestellt werden, der außerhalb der zugelassenen Grenze liegt. Drücken Sie auf eine beliebige Taste und halten Sie diese gedrückt, um den Vorgabewert schnell zu ändern.

Der Grenzwert, in diesem Fall Strom, ist normalerweise auf den Höchstwert des Netzteils (400 mA) eingestellt. Um einen niedrigeren Grenzwert einzustellen, drücken Sie auf die "Set"-Taste (Wahl Taste), bis "mAmps" auf der LED aufleuchtet. Verwenden Sie die AUF- und ABWÄRTSPFEIL-TASTEN, um den gewünschten Grenzwert (4-400 mA) einzustellen. Am FB300 kann keine Stromeinstellung vorgenommen werden, die außerhalb der zugelassenen Grenze liegt.

Außerdem überschreitet das FB300 niemals den maximalen Leistungsausgang von 75 W. Beim Starten einer Ausführung berechnet das Netzteil einen maximalen Grenzparameter, über dem der maximale Leistungsausgang-Nennwert des Netzteils überschritten würde. Wenn der Wert niedriger als der eingegebene Grenzvorgabewert ist, verwendet das FB300 diesen niedrigeren Grenzparameter.

## Betrieb bei Dauerstrom

Drücken Sie die Dauertaste (K), bis "Amps" (Ampere) auf der LED aufleuchtet. Jedes Mal, wenn die Dauertaste (K) gedrückt wird, zeigt das FB300 den zuletzt gespeicherten Vorgabewert für den bestimmten Modus an. Drücken Sie auf die AUF- und ABWÄRTSPFEIL-TASTEN, um den gewünschten Vorgabewert (4-400 mA) einzustellen. Am FB300 kann kein Stromvorgabewert eingestellt werden, der außerhalb der zugelassenen Grenze liegt. Drücken Sie auf eine beliebige Taste und halten Sie diese gedrückt, um den Vorgabewert schnell zu ändern.

Der Grenzwert, in diesem Fall Spannung, ist normalerweise auf den Höchstwert des Netzteils (300 V) eingestellt. Um einen niedrigeren Grenzwert einzustellen, drücken Sie auf die "Set"-Taste (Wahltafel), bis "Volts" auf der LED aufleuchtet. Verwenden Sie die AUF- und ABWÄRTSPFEIL-TASTEN, um den Vorgabewert auf den gewünschten Wert (10 bis 300 Volt) einzustellen. Am FB300 kann keine Spannungseinstellung vorgenommen werden, die außerhalb der zugelassenen Grenze liegt.

Außerdem überschreitet das FB300 niemals die maximalen Ausgangsleistung von 75 W. Beim Starten einer Ausführung berechnet das Netzteil einen maximalen Grenzparameter, über dem der maximale Leistungsausgang-Nennwert des Netzteils überschritten werden würde. Wenn der Wert niedriger als der eingegebene Grenzvorgabewert ist, verwendet das FB300 den niedrigeren Grenzparameter.

## Zeitgesteuerter Betrieb

Am Netzteil kann eine bestimmte Betriebsdauer eingestellt werden. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet sich das Gerät automatisch aus. Verwenden Sie diese Funktion für zeitgesteuerte Ausführungen.

Drücken Sie die "Set"-Taste (Wahltafel), bis "Time" (Zeit) auf der LED aufleuchtet. Verwenden Sie die AUF- und ABWÄRTSPFEIL-TASTEN, um die gewünschte Dauer (0-999 Minuten) einzustellen. Wenn Sie die Betriebszeit auf Null stellen, wird der zeitgesteuerte Ausführungsmodus automatisch deaktiviert.

Während einer zeitgesteuerten Ausführung zeigt der Zeitparameter die noch verbleibende Zeit der Ausführung an. Bei einer nicht zeitgesteuerten Ausführung zeigt der Zeitparameter die abgelaufene Zeit während der Ausführung an.

## Automatischer Neustart bei Stromausfall

Durch den automatischen Neustart bei Stromausfall kann eine zeitgesteuerte Ausführung nach einem Stromausfall automatisch neu gestartet werden, sodass die Gesamtzeit des Zeitparameters trotzdem eingehalten werden kann. **HINWEIS:** Bei einem Stromausfall wird auch der auf der Rückseite befindliche Netzschatzer ausgeschaltet. *Verwenden Sie stets die Regler auf dem Bedienfeld zum Stoppen einer Ausführung, wenn Sie eine zeitgesteuerte Ausführung, bei der der automatische Neustart bei Stromausfall aktiviert ist, durchführen.*

Zum Aktivieren des automatischen Neustarts bei Stromausfall drücken Sie die "Set"-Taste (Wahltafel) und halten Sie diese gedrückt, wenn Sie (vom aktuellen Parameter) auf den Zeitparameter umschalten. Halten Sie die "Set"-Taste (Wahltafel) weiterhin gedrückt und drücken Sie kurz auf den AUFWÄRTSPFEIL. Auf der Anzeige erscheint kurzfristig "PF", um darauf hinzuweisen, dass der automatische Neustart bei Stromausfall aktiviert ist. Wenn diese Funktion aktiviert ist, erscheint "PF"

immer dann kurzzeitig, wenn der Zeitparameter durch Drücken der "Set"-Taste (Wahltaste) gewählt wird. Die Funktion für den automatischen Neustart bei Stromausfall kann vor oder nach dem Einstellen der gewünschten Betriebszeit (0-999 Minuten) aktiviert werden. Wenn Sie die Dauer auf Null einstellen, wird der Neustart bei Stromausfall automatisch deaktiviert (falls Sie diese Funktion vor dem Einstellen des Zeitwertes aktiviert hatten und den Neustart bei Stromausfall nun deaktivieren möchten, erhöhen Sie einfach den Zeitparameter und senken Sie ihn dann wieder auf Null ab).

Wenn der Netzstrom während einer zeitgesteuerten Ausführung, bei der der Neustart bei Stromausfall deaktiviert ist, wiederhergestellt wird, erscheint "PF" ca. 10 Sekunden lang auf der LED, um auf den anstehenden Neustart bei Stromausfall hinzuweisen. Während dieser Zeit wird der Ausgang nicht gespeist, um ein sicheres Stoppen der Ausführung (durch Drücken von RUN) zu ermöglichen. Wenn die Zeitverzögerung für den anstehenden Neustart bei Stromausfall abgeschlossen ist, steigt der Netzteilausgang auf den entsprechenden Vorgabewert und die Zeit läuft von diesem Zeitpunkt an weiter. Die Anzahl der Stromausfälle während einer Ausführung für diese Funktion ist unbegrenzt.

## Reinigung



Vor dem Reinigen des Gerätes sollten Sie stets sicherstellen, dass das Gerät (Netzschalter befindet sich auf der Rückseite) ausgeschaltet und das Netzkabel abgetrennt ist. Die Vorderseite des Gerätes ist abgedichtet und kann mit einem mit mildem Reinigungsmittel getränkten Tuch abgewischt werden. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel, die die Oberfläche der taktilen Membrantasten beschädigen könnten.

## Fehlersuche und Fehlermeldung

Das FB300 registriert und meldet mehrere Ereignisse und Zustände, die als Fehler bezeichnet werden. Das FB300 stoppt die laufende Ausführung und zeigt EXX an, wobei XX einer der unten aufgeführten Fehler ist. Wenn das FB300 eine Fehlermeldung anzeigt, drücken Sie den grauen Netzschatzer, um den Fehler zu löschen und zum Einrichtungsmodus zurückzukehren. Sie können auch die "Run"-Taste (Ausführung) drücken, um mit der Ausführung (nachdem der Fehler behoben wurde) fortzufahren. Wenn während einer Ausführung der Netzstrom ausfällt, wird dies ebenfalls als Fehlerzustand eingestuft. Stoppen Sie immer erst die Ausführung, bevor Sie das FB300 ausschalten.

E'XX'	Zustand (Fehler) und mögliche Lösung
<b>00</b>	Mindestladestrom registriert. Der Ausgang ist nicht angeschlossen oder das Elektrophorese-Gerät ist nicht ordnungsgemäß eingerichtet. Überprüfen Sie die Einrichtung und die Anschlüsse des Gerätes.
<b>01</b>	Maximaler Laststrom überschritten. Der Ausgang hat einen Kurzschluss oder das Elektrophorese-Gerät ist nicht ordnungsgemäß eingerichtet. Überprüfen Sie die Einrichtung und die Anschlüsse des Gerätes.
<b>02</b>	Stufenlaststrom-Veränderung. Das FB300 hat eine starke Veränderung im Laststrom registriert. Überprüfen Sie die Einrichtung und die Anschlüsse des Gerätes.
<b>03</b>	Netzstromausfall; PF aktiviert und durchgeführt. Das FB3000 hat einen Netzstromausfall registriert, wobei die Ausführung jedoch wie vorprogrammiert abgeschlossen wurde.
<b>04</b>	Netzstromausfall; PF deaktiviert und nicht durchgeführt. Das FB3000 hat einen Netzstromausfall registriert, wobei die Ausführung nicht abgeschlossen wurde, da PF deaktiviert war.
<b>05</b>	Netzstromausfall; Ausführung nicht zeitgesteuert. Das FB300 hat einen Netzstromausfall registriert.
<b>06-99</b>	Das FB300 hat einen internen Fehlerzustand registriert. Wenden Sie sich für weitere Anweisungen an den technischen Kundendienst.

Vor dem Reinigen des Gerätes sollten Sie stets sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet (Netzschatzer befindet sich auf der Rückseite) und das Netzkabel abgetrennt ist. Das FB300 Netzteil erfordert keine regelmäßige Wartung und sollte jahrelang problemlos betrieben werden können. Gehen Sie wie folgt vor, wenn eine Sicherung ausgewechselt werden muss:

### Auswechseln einer Sicherung

**VORSICHT:** Das FB300 ist mit zwei doppelpoligen Sicherungen ausgestattet.

Schalten Sie das Gerät aus (Netzschatzer befindet sich auf der Rückseite) und trennen Sie das Netzkabel ab. Stemmen Sie den Sicherungshalter mit einem kleinen Schraubenzieher heraus. Wechseln Sie immer beide Sicherungen und verwenden Sie folgende Ersatzsicherungen: 1,5A, 250V, 5 X 20 mm, Typ T Sicherung (T1,5A, 250V) (Fisher Katalognr. FB-FUSE-1).



## **FB300 Garantieerklärung**

Die Fisher Scientific Company ("Fisher") garantiert dem Erstkäufer die angegebene Garantie, dass das FB300 frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Während dieser Zeit verpflichtet sich Fisher, das Produkt nach eigenem Ermessen zu reparieren, zu ersetzen oder eine Gutschrift für dieses auszugeben, wenn die Firma sofort benachrichtigt und die Handhabung des Gerätes gemäß der Anleitung erfolgte. Für FB300 Netzteile beträgt diese Garantiezeit 48 Monate ab Herstellungsdatum.

Falls nicht anderweitig vereinbart, beschränkt sich die Haftung unter dieser Garantie auf das Land, in dem das Produkt verkauft wurde.

Kein Stellvertreter, Mitarbeiter oder Vertreter von Fisher ist berechtigt, Fisher für mündliche Zusagen und Gewährleistungen in Zusammenhang mit einem verkauftem Gerät haftbar zu machen. Alle mündlichen Zusagen und Gewährleistungen, die vor dem Kauf eines Produktes gemacht und nicht schriftlich dargelegt und von einem berechtigten Mitarbeiter von Fisher unterschrieben wurden, können vom Käufer nicht geltend gemacht werden.

**FISHER GIBT KEINE GEWÄHR, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, IN BEZUG AUF DAS PRODUKT. AUCH STILLSCHWEIGENDE ZUSAGEN IN BEZUG AUF DIE MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK SIND AUSGESCHLOSSEN.**

Die Haftung unter dieser Garantie von FISHER und der Rechtsbehelf des Käufers beschränkt sich ausschließlich auf die Reparatur, den Ersatz oder die Ausgabe einer Gutschrift für das betroffene Produkt. In keinem Fall, 1) darf die Rückerstattung für den ausschließlichen Rechtsbehelf den tatsächlichen Kaufpreis überschreiten 2) haftet Fisher für indirekte, Sonder-, Neben- oder Folge- oder sonstige Schäden, auch wenn Fisher über die Möglichkeit solcher Schäden informiert wurde.

Jeder Artikel, den Fisher zur Verfügung stellt, entspricht den schriftlichen Spezifikationen in diesem Handbuch oder denen von weiterentwickelten Modellen. Änderung der Daten vorbehalten. Solche Änderungen werden in die neueren Versionen implementiert.

## **Kompatibilität**

Für folgende Modelle:

FB300-1  
FB300-2

EMV - Bei anleitungsgemäßer Anwendung erfüllt dieses Gerät die Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EEC und der EMV-Norm EN61326 für elektrische Geräte zur Messungskontrolle und für Laborverwendungen.

IEC - Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC und der IEC 1010-1 Sicherheitsnormen für elektrische Geräte zur Messungskontrolle und für Laborverwendungen.

## **Ersatzteile**

Wenden Sie sich für Ersatzteile an Fisher Scientific unter folgender Adresse:

Fisher Scientific  
2000 Park Lane  
Pittsburgh, PA 15275

1-800-766-7000

Netzkabel	FB-CORD-3
Sicherung, T1,5A, 250V	FB-FUSE-1

# **Fuente de Alimentación para Electroforesis**

## **Fisher Biotech FB300-2**

### **Contenido**

Consideraciones de seguridad	<b>2</b>
Introducción	<b>3</b>
Desembalaje de la fuente de alimentación	<b>3</b>
Especificaciones	<b>4</b>
Para empezar	<b>5</b>
Uso de la fuente de alimentación	<b>5</b>
Operaciones a voltaje constante	<b>6</b>
Operaciones a corriente constante	<b>6</b>
Operaciones temporizadas	<b>7</b>
Reinicio automático tras un fallo en la alimentación	<b>7</b>
Limpieza	<b>7</b>
Diagnóstico de problemas e indicaciones de error	<b>8</b>
Declaración de garantía del FB300	<b>9</b>
Conformidad	<b>9</b>
Piezas de repuesto	<b>10</b>

## Consideraciones de seguridad

**Antes de intentar instalar o utilizar este instrumento, lea y comprenda completamente este manual.**



Este equipo ha sido diseñado y probado para ajustarse a las normas de seguridad IEC1010-1, según corresponda a instrumentos de laboratorio. Esto se aplica solamente al FB300 cuando se utiliza tal como se especifica en la documentación, en las aplicaciones previstas, y solamente con aparatos para electroforesis aprobados por Fisher Biotech. El uso de cualquier otra manera podría no proporcionar el mismo rendimiento o la protección de seguridad.

Este equipo viene con un cable de alimentación de CA de 3 conductores con conexión a tierra. La protección con conexión a tierra es necesaria para la operación segura. No use ningún otro cable de alimentación de CA con este instrumento.



El FB300 es una fuente de alimentación de alto voltaje capaz de producir niveles peligrosos de voltaje y corriente durante su operación. Proceda con cuidado al trabajar cerca de este equipo y con sus conexiones eléctricas. Siempre verifique que los conectores eléctricos, alambres y aparatos asociados no presenten signos de desgaste o daño antes de usarlos con este equipo. Asegúrese de utilizar solamente equipo para electroforesis de potencia adecuada para las capacidades de voltaje y corriente de la fuente de alimentación FB300.

La salida de la fuente de alimentación FB300 está diseñada solamente para la conexión con aparatos para electroforesis eléctricamente aislados. Úsese solamente con aparatos para electroforesis eléctricamente aislados que tengan un aislamiento mínimo de 600V. No conecte ningún terminal de la salida del FB300 a la conexión de tierra. Esto puede deteriorar la protección de seguridad proporcionada por el equipo, o causarle daño.



La salida de alto voltaje de la fuente de alimentación FB300 tarda un poco para decaer cuando está descargada o ligeramente cargada. Espere un mínimo de 60 segundos después de parar un proceso antes de tocar los cables de la fuente de alimentación.

Este equipo tiene una corriente de fuga a tierra de protección de 2 mA. Aunque es bastante menor que la limitación de 3,5 mA de los instrumentos de laboratorio, algunas aplicaciones e instalaciones requieren una corriente de fuga menor de 0,5 mA. Verifique los requerimientos específicos de su aplicación antes de utilizar este equipo.

Este equipo sólo se debe usar en interiores.

## Introducción

Gracias por escoger una fuente de alimentación para electroforesis Fisher Scientific FB300. Este manual describe el funcionamiento del FB300. La fuente de alimentación que ha adquirido es la unidad más productiva y fácil de usar que existe en el mercado. Este manual deberá responder cualquier pregunta que pudiera surgir durante el funcionamiento de la fuente de alimentación; sin embargo, si requiere de ayuda no dude en llamar a nuestra Línea de Asistencia Técnica para Equipos de Laboratorio Fisher al 1-800-943-2006 ó al 1-800-926-0505, en los Estados Unidos. En otros países, llame a su distribuidor local.

La fuente de alimentación FB300 se ha diseñado para suministrar una salida constante de voltaje o corriente a los aparatos utilizados en las aplicaciones de electroforesis. Puede conectar en paralelo y poner en funcionamiento simultáneamente de uno a tres grupos de celdas para electroforesis. El FB300 puede suministrar hasta 75 vatios de potencia total de salida. Cuando funciona en modo de voltaje constante o de corriente constante, la fuente de alimentación limita automáticamente el otro parámetro bien al máximo de la fuente de alimentación, o a un límite inferior que haya establecido el usuario. Si se alcanza este límite no constante, la fuente de alimentación comutará automáticamente el modo de control de voltaje constante a corriente constante, o viceversa. Así, el FB300 protege sus celdas para electroforesis contra daño a causa de las condiciones de la alimentación. La fuente de alimentación FB300 también ofrece la capacidad de operaciones temporizadas en los modos de voltaje o de corriente, y permite completar automáticamente el proceso en caso de pérdida de energía, si el usuario ha activado la función.

- 10 a 300 voltios, ajustable en incrementos de 1 voltio
- 4 a 400 mA, ajustable en incrementos de 1 mA
- Salida máxima de 75 vatios
- Comutación automática del modo de control
- Proceso temporizado de 0 a 999 minutos
- Reinicio automático si ocurre pérdida de alimentación de CA (si se ha activado)
- Pantalla brillante de 3 dígitos

## Desembalaje de la fuente de alimentación

Al desembalar la fuente de alimentación FB300, asegúrese de haber recibido los siguientes elementos.

- La unidad FB300
- El cable de alimentación de CA
- Este manual

Inspeccione el equipo y el material de embalaje para ver si presentan señales de daño. El daño a la caja de embarque puede indicar manipulación brusca, lo que puede causar daño interno a la fuente de alimentación. Si sospecha que se ha dañado la fuente de alimentación durante el transporte, comuníquese con la compañía que realizó el transporte para recibir instrucciones sobre cómo presentar el reclamo. Si falta alguno de los elementos anteriormente mencionados, comuníquese con su proveedor para obtener más instrucciones.

## **Especificaciones**

### **Potencia de entrada de CA**

85 a 265 voltios de CA, 50-60Hz, 100 VA máx.

### **Medioambientales**

Temperatura de operación: 0 a 40°C, 0 a 95% de humedad relativa sin condensación

Altura: 2000 m

Categoría de sobrevoltaje II, IEC664

Grado de contaminación 2, IEC664

### **Potencia de salida de CC**

10 a 300 voltios de CC, 75 vatios máx.

4 a 400 mA, 75 vatios máx.

Fluctuación: ± 1%

Desplazamiento: ± 1%, después de 30 minutos de calentamiento

## Para empezar



Seleccione un lugar que permita tener unos 7,5 cm de espacio libre detrás de la fuente de alimentación, y donde se pueda acceder con facilidad a los controles delanteros del panel de control y las conexiones de las celdas. No bloquee el área de ventilación de la caja, en la parte inferior delantera de la unidad, o el área del ventilador en la parte posterior. Conecte la fuente de alimentación a un tomacorriente de CA para tres puntas con conexión a tierra, **usando solamente el cable de CA que viene con la unidad**. Conecte el aparato para electroforesis a la fuente de alimentación, asegurándose de hacer coincidir el conductor positivo rojo con el enchufe hembra positivo rojo, y el conductor negativo negro con el enchufe hembra negativo negro. Conecte de manera similar uno o dos aparatos para electroforesis adicionales a la fuente de alimentación, si piensa hacer funcionar más de uno en paralelo. Encienda la unidad usando el interruptor de alimentación de CA ubicado en la parte posterior de la unidad, al lado de la entrada del cable de alimentación de CA.

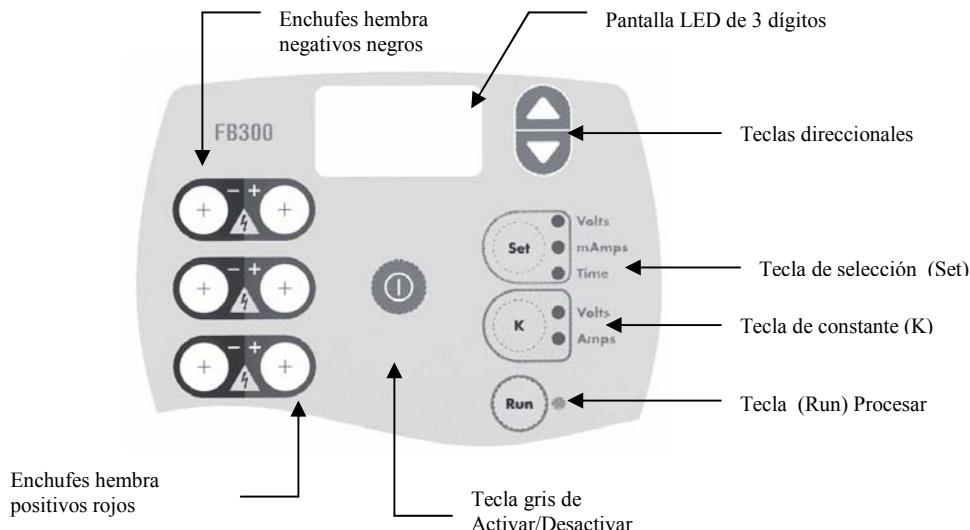


Figura 1. Controles del panel delantero

## Uso de la fuente de alimentación

Presione la tecla gris en el centro de la parte delantera de la unidad para activar la lógica de control. La pantalla de 3 dígitos se iluminará y mostrará el valor prefijado de la última configuración de proceso grabada. El FB300 conserva las configuraciones del proceso cada vez que inicia un proceso. Se guarda un grupo de condiciones por cada modo, voltaje constante o corriente constante. Se guardan el valor prefijado, el parámetro de límite, la duración y la configuración de reinicio tras un fallo en la alimentación. Esto permite definir configuraciones para procesos repetitivos.

Para cambiar el modo control, presione la tecla de constante (K). Esta tecla alterna el control de voltaje constante a corriente constante. Cada vez, el FB300 mostrará el último valor prefijado guardado para ese modo en particular.

Después de seleccionar un modo de control, ya sea de voltaje constante o de corriente constante, y de establecer los parámetros de límite y de funcionamiento temporizado si así lo desea (ver Operaciones con voltaje/corriente constante) presione la tecla Run (Procesar) para activar la salida de la fuente de alimentación. La salida de la fuente de alimentación aumentará hasta el valor prefijado apropiado, sin permitir que se exceda el parámetro de límite. Si se excediera el parámetro de límite, la fuente de alimentación comutará los modos de control, convirtiendo al parámetro de límite en el nuevo valor de control prefijado. El indicador de diodos emisores de luz (LED) del modo constante en el panel delantero cambiará para indicar que ha ocurrido una comutación.

Para detener un proceso en ejecución, presione la tecla Run (Procesar) o la tecla gris de Encendido/Apagado. La pantalla cambiará a "OFF (Apagado)" indicando que la salida ya no está activada. Si se presiona nuevamente la tecla Run (Procesar), se reanudará el funcionamiento desde el punto previo (por ejemplo, para un proceso temporizado). Si se presiona cualquier otra tecla se regresará al modo de configuración, bien en modo de voltaje constante o de corriente constante según corresponda.

Durante el proceso, la pantalla mostrará de forma alternada el voltaje, la corriente y el tiempo. El voltaje y la corriente mostrarán la lectura actual indicada por el FB300. Cuando se muestre el valor prefijado controlado, por ejemplo el voltaje para el control de voltaje constante, puede usar las teclas direccionales para modificar el valor prefijado. Durante el proceso no se puede modificar el parámetro de límite. El parámetro de tiempo muestra el tiempo transcurrido para un proceso no temporizado, y el tiempo remanente para un proceso temporizado.

## Operaciones a voltaje constante

Presione la tecla de constante (marcada con una K) hasta que se ilumine el diodo emisor de luz que indica "Voltios". Cada vez que se presiona la tecla K, el FB300 muestra el último valor prefijado guardado para ese modo particular. Use las teclas direccionales (ARRIBA y ABAJO) para cambiar el valor prefijado al valor deseado (10 a 300 voltios). El FB300 no permitirá establecer un valor prefijado de voltaje fuera del intervalo permitido. Presione y mantenga presionada cualquiera de las teclas direccionales para cambiar rápidamente el valor prefijado.

El parámetro de límite, en este caso la corriente, normalmente se fija al valor máximo de 400 mA de la fuente de alimentación. Para establecer un valor límite inferior, presione la tecla Set (Establecer) hasta que se ilumine el diodo emisor de luz que indica "mAmps". Use las teclas direccionales (ARRIBA y ABAJO) para cambiar el límite al valor deseado (4 a 400 mA). El FB300 no permitirá establecer un límite de corriente fuera del intervalo permitido.

Además, el FB300 nunca excederá la especificación de potencia de salida máxima de 75 vatios. Al iniciar un proceso, la fuente de alimentación calcula un parámetro de límite máximo, por encima del cual se excedería la capacidad máxima de potencia de salida de la fuente de alimentación. Si este valor es inferior al valor prefijado de límite ingresado, el FB300 utilizará el parámetro de límite inferior.

## Operaciones a corriente constante

Presione la tecla de constante (marcada con una K) hasta que se ilumine el diodo emisor de luz que indica "Amperios". Cada vez que se presiona la tecla K, el FB300 muestra el último valor prefijado guardado para ese modo particular. Use las teclas direccionales (ARRIBA y ABAJO) para cambiar el valor prefijado al valor deseado (4 a 400 mA). El FB300 no permitirá establecer un valor prefijado de corriente fuera del intervalo permitido. Presione y mantenga presionada cualquiera de las teclas direccionales para cambiar rápidamente el valor prefijado.

El parámetro de límite, en este caso el voltaje, normalmente se fija al valor máximo de 300 voltios de la fuente de alimentación. Para establecer un valor de límite inferior, presione la tecla Set (Establecer) hasta que se ilumine el diodo emisor de luz que indica "Voltios". Use las teclas direccionales (ARRIBA y ABAJO) para cambiar el límite al valor deseado (10 a 300 voltios). El FB300 no permitirá establecer un límite de voltaje fuera del intervalo permitido.

Además, el FB300 nunca excederá la especificación de potencia de salida máxima de 75 vatios. Al iniciar un proceso, la fuente de alimentación calcula un parámetro de límite máximo, por encima del cual se excedería la capacidad máxima de potencia de salida de la fuente de alimentación. Si este valor es inferior al valor prefijado de límite ingresado, el FB300 utilizará este parámetro de límite inferior.

## Operaciones temporizadas

Es posible definir un período de tiempo para que la fuente de alimentación suministre energía, después del cual se apagará automáticamente. Use esta función para procesos temporizados.

Presione la tecla Set (Establecer) hasta que se ilumine el diodo emisor de luz que indica "Tiempo". Use las teclas direccionales (ARRIBA y ABAJO) para cambiar la duración del tiempo al valor deseado (0 a 999 minutos). Una duración de tiempo igual a cero inhabilita efectivamente el modo de proceso temporizado.

Al ejecutar un proceso temporizado, el parámetro de tiempo muestra el tiempo de proceso remanente. Al ejecutar un proceso no temporizado, el parámetro de tiempo muestra el tiempo transcurrido durante el proceso

## Reinicio automático tras un fallo en la alimentación

La capacidad de reinicio automático tras un fallo en la alimentación permite que se reinicie automáticamente un proceso temporizado que se interrumpió por la pérdida de alimentación de CA, de manera que se cumpla el tiempo total programado para el parámetro de tiempo. **NOTA:** La pérdida de la alimentación de CA incluye la desconexión de la unidad utilizando el interruptor de alimentación ubicado en la parte posterior de la unidad. *Al ejecutar procesos temporizados teniendo activada la función de reinicio tras un fallo en la alimentación, siempre use los controles del panel delantero para detener un proceso en ejecución.*

Para activar la función de reinicio tras un fallo en la alimentación, presione y mantenga presionada la tecla Set (Establecer) cuando cambie al parámetro de tiempo (desde el parámetro de corriente). Mientras mantiene presionada la tecla Set (Establecer), presione y suelte simultáneamente la tecla direccional ARRIBA. La pantalla mostrará por un momento "PF" para indicar que está activa la función de reinicio tras un fallo en la alimentación. Siempre que esté activa esta función, se muestra brevemente "PF" mientras se selecciona el parámetro de tiempo presionando la tecla Set (Establecer). La función de reinicio tras un fallo en la alimentación puede activarse antes o después de cambiar la duración de tiempo al valor deseado (0 a 999 minutos). Si se establece una duración de tiempo igual a cero se desactivará automáticamente la función de reinicio tras un fallo en la alimentación (si ha activado la función de reinicio tras un fallo en la alimentación antes de establecer un valor de tiempo, y desea desactivarla, simplemente debe aumentar y disminuir el parámetro de tiempo a cero).

Cuando se restablece la alimentación de CA durante un proceso temporizado en el que se ha activado la función de reinicio tras un fallo en la alimentación, la pantalla mostrará "PF" durante aproximadamente 10 segundos, indicando que está pendiente el reinicio tras un fallo en la alimentación. Durante este tiempo la salida no está activada, para permitir parar el proceso de manera segura (presionando RUN (Procesar)). Después de completar el retardo del reinicio pendiente tras un fallo en la alimentación, la salida de la fuente de alimentación subirá al valor prefijado y el tiempo continuará contándose desde ese punto. Durante la completación de un proceso puede ocurrir cualquier número de interrupciones de alimentación.

## Limpieza



Antes de limpiar la unidad, siempre asegúrese de desconectar la alimentación de CA utilizando el interruptor que se encuentra en la parte posterior de la unidad, y después desconecte el cable de alimentación de CA. La parte delantera de la unidad está sellada y se puede limpiar frotándola con cualquier solución de detergente suave. Evite los limpiadores o agentes fuertes que puedan deteriorar la superficie de las teclas de membrana táctil.

## Diagnóstico de problemas e indicaciones de error

El FB300 detecta y reporta varios eventos y condiciones que se consideran errores. El FB300 detendrá cualquier proceso en ejecución y mostrará "EXX", donde XX es uno de los errores indicados a continuación. Cuando el FB300 muestra una indicación de error, presione la tecla gris de Activar/Desactivar para despejar el error y regresar al modo de configuración, o presione la tecla Run (Procesar) para reanudar el proceso (después de corregir la causa del error). Observe que la pérdida del suministro de CA durante un proceso se considera una condición de error. Siempre detenga el proceso antes de desconectar la alimentación de CA al FB300.

E'XX'	Condición y posible solución
<b>00</b>	Se ha detectado corriente de carga mínima. La salida no está conectada, o el aparato de electroforesis no se ha instalado correctamente. Revise la instalación y las conexiones.
<b>01</b>	Se ha excedido la corriente de carga máxima. La salida está cortocircuitada, o el aparato de electroforesis no se ha instalado correctamente. Revise la instalación y las conexiones.
<b>02</b>	Cambio escalonado en la corriente de carga. El FB300 ha detectado un cambio grande en la corriente de carga. Revise la instalación y las conexiones.
<b>03</b>	Pérdida de alimentación de CA; función de fallo en la alimentación activada y completada. El FB300 ha detectado una pérdida de alimentación de CA, sin embargo el proceso se completó tal como se había programado.
<b>04</b>	Pérdida de alimentación de CA; función de fallo en la alimentación desactivada y no se ha completado. El FB300 ha detectado una pérdida de alimentación de CA, no se completó el proceso debido a que no se había activado la función de fallo en la alimentación.
<b>05</b>	Pérdida de alimentación de CA; proceso no temporizado. El FB300 ha detectado una pérdida de alimentación de CA.
<b>06-99</b>	El FB300 ha detectado una condición de error interno. Contacte al soporte técnico para recibir instrucciones.

Antes de realizar servicio a la unidad, siempre cerciórese de desconectar la alimentación de CA usando el interruptor de la parte posterior de la unidad y, a continuación, desconectando el cable de la línea de CA. El suministro de energía FB300 no requiere mantenimiento periódico y debe proporcionar muchos años de funcionamiento sin problemas. Si tuviera que sustituir los fusibles proceda de la manera siguiente:

### Sustitución de un fusible

**CUIDADO:** El FB300 utiliza protección con fusibles en neutro de doble polo.

Desconecte la alimentación de CA utilizando el interruptor de la parte posterior de la unidad y, a continuación, desconecte el cable de la línea de CA. Quite el portafusibles usando un pequeño destornillador de pala. Siempre reemplace los dos fusibles con los fusibles de recambio correctos: fusible de 1,5A, 250V, 5x20mm, tipo T (T1.5A, 250V) (Número de catálogo de Fisher: FB-FUSE-1).



## **Declaración de Garantía del FB300**

Fisher Scientific Company ("Fisher") garantiza al comprador directo del FB300 contra defectos de material y mano de obra durante el período de garantía especificado. Durante tal período, Fisher reparará o sustituirá el producto u otorgará un crédito, a su sola discreción, siempre que se le notifique de inmediato y se cumplan sus instrucciones. Para las fuentes de alimentación FB300 dicho período especificado es de 48 meses contados desde la fecha de fabricación.

Salvo que se acuerde lo contrario, la garantía quedará limitada al país en el que se vendió el producto.

Ningún empleado, agente o representante de Fisher tiene autoridad para obligar a Fisher por ninguna representación o garantía oral relativa a cualquier producto vendido. Cualquier representación o garantía oral ofrecida antes de la compra y que no se haya hecho constar por escrito y firmar por un funcionario debidamente autorizado de Fisher no podrá ser exigida por el comprador.

**FISHER RECHAZA EXPRESAMENTE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO LA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**

La única responsabilidad de Fisher y el remedio exclusivo del comprador por cualquier reclamo que surja de la compra de cualquier producto listado anteriormente es la reparación, el reemplazo o el crédito según se describió anteriormente, cuando sea aplicable. En ningún caso: 1) podrá el costo del remedio exclusivo ser mayor que el precio de compra; 2) será Fisher responsable de cualquier daño especial, indirecto, incidental, emergente o ejemplar, como quiera que surja, incluso si se le hubiera advertido a Fisher de la posibilidad de tales daños.

Cada artículo que proporcione Fisher cumplirá con las especificaciones escritas indicadas en este manual, o aquellas de un modelo mejorado nuevo. A menudo se realizan cambios a la información contenida en el manual y éstos se incorporarán en las ediciones futuras.

## **Conformidad**

### **Cumplimiento de Compatibilidad Electromagnética (EMC)**

Pertinente a los modelos:

FB300-1  
FB300-2

Este equipo, cuando se usa de conformidad con el manual de instrucciones, cumple con la Directiva 89/336/EEC sobre EMC y la Norma EN61326 sobre EMC, según corresponda a equipos eléctricos para control de medidas y uso en laboratorio.

### **Cumplimiento con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)**

Pertinente a los modelos:

FB300-1  
FB300-2

Este equipo ha sido diseñado y probado para cumplir con la Directiva para Bajo Voltaje 73/23/EEC y las Normas de Seguridad IEC 1010-1, según corresponda a equipos eléctricos para control de medidas y uso en laboratorio.

## **Piezas de repuesto**

Para obtener piezas de repuesto contacte a Fisher Scientific en la siguiente dirección:

Fisher Scientific  
2000 Park Lane  
Pittsburgh, PA 15275, EE.UU.

1-800-766-7000

Cable de línea de CA Fusible, T1.5A,250V	FB-CORD-3 FB-FUSE-1
---	------------------------



**Instruction Manual  
FB300-2  
Electrophoresis Power Supply  
Part No. 7608001 Rev A  
8/02**